

VU Research Portal

Smart contracts op de blockchain

van der Linden, M.

published in

Tijdschrift voor Internetrecht
2018

document license

Article 25fa Dutch Copyright Act

[Link to publication in VU Research Portal](#)

citation for published version (APA)

van der Linden, M. (2018). Smart contracts op de blockchain: hoe het zit en waarom ze juridisch interessant zijn. *Tijdschrift voor Internetrecht*, 11(5/6), 195-199. <https://denhollander.info/artikel/15256>

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal ?

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

E-mail address:

vuresearchportal.ub@vu.nl

Smart contracts op de blockchain – hoe het zit en waarom ze juridisch interessant zijn

dr. mr. M. van der Linden¹

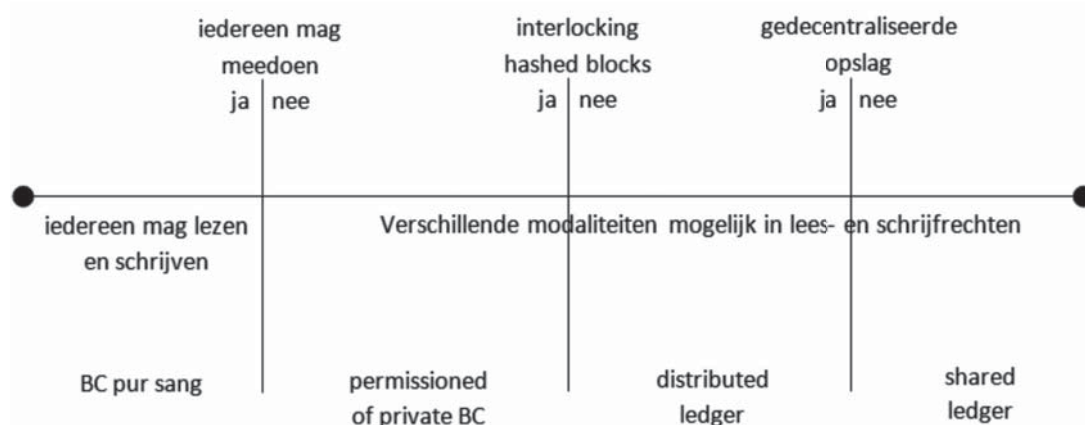
1. Inleiding

Dit artikel is het beloofde vervolg op *Het recht geketend: Smart contracts: dé oplossing voor gezeur, gedoe en onzekerheid?*, verschenen in nummer 2 van dit jaar,² over mijn zoektocht naar wat ik moet vinden van zogenaamde smart contracts, geïmplementeerd op de blockchain (BC). De vraag is wat hier juridisch interessant aan is: welke vragen roept het gebruik van deze technologie op voor het recht. Voordat ik toekom aan de juridische vragen wil ik nader precisieren waar we het over hebben: het verschil tussen publieke en private blockchains, en waarom je überhaupt blockchaintechnologie zou willen gebruiken. De uitleg van de technische aspecten (asymmetrische encryptie, hashing en het Proof of Work consensus mechanisme) in het vorige artikel zal ik hier niet herhalen. De uitdagingen voor het recht van smart contracts als zodanig, en van de nieuwe businessmodellen die met behulp van smart contracts mogelijk worden kan ik wegens ruimtegebrek alleen aanstippen, er is in dit artikel niet meer de ruimte om daar diep op in te gaan.

2. Hoe het zit

2.1. Manieren om transactiegegevens op te slaan

Als het over toepassingen van blockchaintechniek gaat, gaat het altijd over een gezamenlijke administratie van transacties. En het gaat altijd over het toevoegen van nieuwe transacties: een 'append only'-mechanisme, eenmaal geregistreerde transacties worden niet gewijzigd of verwijderd. Zoals in een grootboek, of op z'n Engels, een ledger. Ik zal proberen uit te leggen op welke manieren je zo'n ledger kunt organiseren op een computernetwerk en welke voordelen het heeft om dat met behulp van een blockchain te doen. Lezen van een ledger wil zeggen dat je de geschiedenis van transacties kunt bekijken. Schrijven betekent dat je ook (blokken van) transacties kunt toevoegen – en dat betekent dat je moet kunnen controleren of de partij die een transactie verwerkt wil hebben die transactie wel uit kan voeren; of hij voldoende resources en zeggenschap heeft. Of dat zo is is uit de geschiedenis van de ledger op te maken en kan door iedereen met leesrechten vastgesteld worden.



1. Tina van der Linden is docent Law, Ethics and Technology aan de Vrije Universiteit Amsterdam en redacteur van Tijdschrift voor Internetrecht.
2. M. van der Linden, 'Het recht geketend: Smart contracts: dé oplossing voor gezeur, gedoe en onzekerheid?', in: *IR* 2018, nr. 2, pp. 59-63.

Onderstaand plaatje wordt van rechts naar links toegelicht. Helemaal rechts is de meest eenvoudige manier om een gedeeld grootboek van transactiegegevens op te slaan, en naarmate je naar links gaat wordt het ingewikkelder.

Een shared ledger kan heel goed door één partij op een centrale plaats opgeslagen worden. Andere partijen kunnen toestemming krijgen om te lezen en te schrijven. Het feit dat de ledger op één plaats opgeslagen is betekent wel dat de partij die de ledger beheert het vertrouwen moet hebben van de deelnemers (hij zou immers aan geschiedvervalsing kunnen doen zonder dat iemand het door heeft), en dat de administratie kwetsbaar is: als de centrale partij gehackt wordt of om een of andere reden zijn rol niet kan vervullen is er een probleem voor de andere deelnemers. Een reserveringssysteem, waarin meerdere partijen een reservering kunnen plaatsen, is een voorbeeld van zo'n shared ledger.

Dat vertrouwen en die kwetsbaarheid kunnen redenen zijn om de ledger gedistribueerd op te slaan als een distributed ledger: iedere partij heeft een kopie van de ledger op zijn eigen computer staan, en periodiek krijgen alle deelnemers een update. Het systeem is robuuster, en niemand kan in zijn eentje aan geschiedvervalsing doen (je hebt altijd minimaal de helft van de deelnemers met schrijfrechten nodig).³ Een voorbeeld zou kunnen zijn het bijhouden van de status van deelnemers in een sportcompetitie (ranglijst, blikkenlijst, tennisladder), of het bijhouden van door uitzendkrachten gewerkte uren door verschillende vestigingen van klanten van een uitzendbureau.

Vertrouwen kan verder versterkt worden door de blokken van transacties op een bepaalde manier aan elkaar vast te klikken: door middel van een hash waarin ook de hash van het vorige blok is meegenomen. Als dan iemand het zou proberen om iets te wijzigen, kloppen de hashes niet meer en weten alle deelnemers dat er geknoeid is. Dat kan nuttig zijn als je bijvoorbeeld de overige deelnemers aan de gedeelde database niet noodzakelijkerwijs vertrouwt of als ze niet dezelfde belangen hebben als jij. Omdat er gebruik wordt gemaakt van interlocking hashed blocks wordt zo'n ledger een blockchain genoemd – de blokken kun je immers zien als de schakels van een ketting. Omdat er nog steeds toestemming nodig is om mee te mogen doen, is het een permissioned of private blockchain. En er is dus nog steeds iemand nodig om die toestemming te kunnen geven (of niet). Op een blockchain hebben we het eigenlijk niet meer over 'partijen' met schrijfrechten maar over nodes. Voorbeelden van private blockchains volgen later.

Je kunt de ledger ook helemaal openbaar maken: iedereen die dat wil mag meedoen en mag lezen en schrijven. Dan hebben we een blockchain 'pursang', waarvan Bitcoin en Ethereum de meest bekende

voorbeelden zijn. Omdat (in theorie) iedereen kan en mag schrijven, is er een ingewikkeld mechanisme nodig om consensus te bereiken tussen de nodes over wie het volgende blok mag schrijven. Er is niemand meer nodig om toestemming te geven, niemand is verantwoordelijk of aanspreekbaar, alles wordt door het mechanisme zelf afgehandeld. Naarmate je naar links opschuift op deze as, ruil je flexibiliteit, vertrouwen in partijen en vertrouwelijkheid in voor de kenmerkende eigenschappen van blockchaintechnologie: onveranderlijkheid, vertrouwen in techniek en transparantie.

Met andere woorden: om te bepalen of het zinvol of nuttig is om voor een bepaalde samenwerkingsvorm een blockchain te gebruiken, kun je jezelf vier vragen stellen.⁴ Als eerste: is een gedeelde database nodig of wenselijk? Shared ledger. Tweede vraag: Is het handig dat alle partijen een kopie van de database op hun eigen computer hebben? Distributed ledger. Derde vraag: hoe hard je gegarandeerd wilt hebben dat er niets kan worden gewijzigd? Permissioned blockchain. Vierde vraag: Mag iedereen mee doen? 'Blockchain pur sang'.

De linkerhelft van bovenstaand schema noem ik blockchains, de rechterhelft niet. Het gaat verder in dit artikel alleen over blockchains, dus de linkerhelft van bovenstaand plaatje.

2.2. Transacties

Zoals gezegd worden in de ledger transacties opgeslagen. Blockchains maken over het algemeen gebruik van zogenaamde 'tokens' als reken- en ruileenheden – een soort muntjes die horen bij een bepaalde blockchain en die verschillende waarden of betekenissen kunnen hebben.⁵ Op de Bitcoin blockchain betaal je met bitcoins, en op de Ethereum blockchain betaal je met ether. Maar behalve die tokens kunnen daarnaast ook andere digitale waardepapieren voorwerp van transacties op een blockchain zijn. Bijvoorbeeld: diploma's, eigendomsbewijzen (mogelijk gedeelde eigendom), identiteitsbewijzen, aandelen, licenties, stemrechten, kaartjes voor evenementen, representaties van speelgoedobjecten, etc. Die kunnen immers digitaal overgedragen worden.

Wat een blockchain zo interessant maakt, is dat het mogelijk is om voorwaardelijke transacties te programmeren, met behulp van een zogenaamd smart contract. Een smart contract is een computerprogramma in de vorm van een account op een blockchain. Het wordt getriggerd door een transactieverzoek van een ander account (mogelijk eveneens een smart contract), waarna dat verzoek volgens de code van het programma afgehandeld wordt als een transactie (die goedgekeurd en verwerkt moet worden door de nodes).

3. Afhankelijk natuurlijk van hoe het consensus mechanisme precies is afgesproken.

4. Gebaseerd op de presentatie van Olivier Rikken op de Teach de Teacher-dag van de Dutch Blockchain Coalition op 14 september 2018.

5. Bijvoorbeeld: investment tokens, utility tokens en cryptocurrencies.

Zo ontstaat niet alleen programmeerbaar geld, maar kunnen ook voorwaarden en restricties aan andere op de blockchain verhandelbare waardepapieren worden verbonden. Bijvoorbeeld: een eenmaal verkocht concertkaartje mag voor maximaal 110% van de oorspronkelijke prijs worden doorverkocht. Of: je mag maar één keer stemmen en je stemrecht is niet overdraagbaar. Of: je krijgt een bepaalde som geld als je je masterdiploma haalt. Op een blockchain is nakoming van deze voorwaardelijke transacties gegarandeerd.

Er moet dan natuurlijk wel een manier zijn voor het smart contract om het al dan niet voldaan zijn aan de voorwaarde te kunnen toetsen. Dat kan wellicht op een geautomatiseerde manier (door het checken van een bepaalde digitaal beschikbare bron of door een signaal van een met het Internet of Things verbonden device), of anders met behulp van een Oracle: een mens of een instantie die een bepaald feit gezaghebbend kan vaststellen.

Ook andersoortige transacties zijn met behulp van smart contracts op een blockchain te implementeren. Zoals: het bijhouden van stappen in een proces. Neem het voorbeeld van een supply chain: fysieke grondstoffen worden via allerlei stappen langs allerlei partijen getransformeerd tot een eindproduct. Iedere stap kan als digitaal certificaat op een private blockchain als transactie geregistreerd en gevalideerd worden, waardoor een hele productieketen met betrekking tot ieder individueel product tot in detail inzichtelijk wordt. Natuurlijk kan dat ook met een centraal opgeslagen en beheerde database, maar dan moet je de partij die de database beheert (vaak de belanghebbende partij) vertrouwen. En als het gaat om een verantwoorde keten (biologisch verbouwd, fair trade, geen kinderarbeid) dan kan zo'n gedistribueerde certificering en registratie meer vertrouwen in de juistheid daarvan bieden.

En zo worden dus allerlei toepassingen ontworpen als geautomatiseerde transacties op een bepaalde blockchain-vorm: event ticketing,⁶ identiteitsmanagement,⁷ medewerkersparticipatie,⁸ crowd-funding,⁹ sharing van vanalles en nog wat (huizen, cloud-opslagruimte, computercapaciteit),¹⁰ supply

chain management,¹¹ administratieve afhandeling van zorg,¹² en nog heel veel meer.

Waarom zou je al dit soort toepassingen op een blockchain doen en niet op een 'gewone' distributed ledger of shared database? De voordelen van een blockchain zijn: transparantie, onveranderlijkheid, nakoming is gegarandeerd en last but not least: je kunt vertrouwen in het systeem zodat je de andere partijen met wie je zakendoet niet perse hoeft te vertrouwen; een en ander natuurlijk afhankelijk van hoe het precies vormgegeven is. Dat zijn belangrijke voordelen en goede redenen om een bepaalde samenwerking in de vorm van een blockchaintoepassing te organiseren. Maar er zijn natuurlijk ook risico's en nadelen.

De zwakste schakel van iedere toepassing lijkt mij te zijn de link met de fysieke wereld. Om op een blockchain geregistreerd te kunnen worden moet een kist mango's (ik noem maar wat) een certificaat krijgen: deze kist bevat een x-tal mango's van deze bepaalde kwaliteit. Iemand moet voor de juistheid daarvan instaan, en daar kan het al mis gaan. Ook hier geldt het bekende adagium: 'garbage in, garbage out'. Het is niet zo dat alles wat op een blockchain geregistreerd staat alleen daarom juist is. Dat digitale certificaat wordt vervolgens gekoppeld aan die kist, via een QR-achtige code of zo, en dan kan die kist via sensors op zijn verdere reis door de supply chain gevolgd worden. Als je gaat doemdenken (waar juristen van nature toe geneigd zijn) kan er natuurlijk alsnog vanalles fout gaan: de code raakt beschadigd, sensors gaan kapot, een bad guy bevestigt de code op een lege krat en gaat er zelf met de mango's vandoor, er blijkt een beestje in de krat te zitten die alle mango's opeet of onbruikbaar maakt, het containerschip zinkt – verzin het maar.

3. Juridisch interessant

De vraag die centraal staat in dit stuk is wat hier juridisch interessant aan is. Het antwoord: heel veel. Ik ga een poging doen om de juridische uitdagingen in kaart te brengen. Ik verdeel ze in twee groepen: de vragen en problemen die met smart contracts als zodanig te maken hebben, en de vragen en problemen die opgeroepen worden door de nieuwe businessmodellen die met behulp van smart contracts mogelijk zijn. Ik beweer niet dat dit allemaal nieuwe problemen zijn of dat ze uniek zijn voor blockchaintoepassingen. Ik beweer wel dat ze redenen zijn voor juristen om zich goed in deze materie te verdiepen.

6. Bijvoorbeeld Aventus, <https://aventus.io/doc/whitepaper.pdf>, en GUTS, <https://get-protocol.io/files/GET-Whitepaper-GUTS-Tickets-latest.pdf>.

7. Bijvoorbeeld Sovrin, <https://sovrin.org/wp-content/uploads/2018/03/Sovrin-Protocol-and-Token-White-Paper.pdf> en Chronicled, <https://blog.chronicled.com/white-paper-the-benefits-of-a-three-tier-secure-identity-platform-c3862d908799>.

8. Bijvoorbeeld Stemapp.io, <https://drive.google.com/file/d/1o9MBazRm0eAnHLlgJH2oheDccB25JBOq/view>.

9. Bijvoorbeeld Starbase, <https://starbase.co/whitepaper> en YouToken, <https://ico.youtoken.io/whitepaper>.

10. Bijvoorbeeld, respectievelijk, Bee Token, https://s3-us-west-2.amazonaws.com/beenest-public/whitepaper/bee_whitepaper_v3.pdf, Filecoin, <https://filecoin.io/>, en Golem, <https://golem.network/>.

11. Bijvoorbeeld Everledger, www.everledger.io, onder andere voor: diamanten, edelstenen, mineralen, wijnen, luxe artikelen, kunst en verzekeringen, en IBM food trust, <https://www.ibm.com/nl-en/marketplace/food-trust>.

12. Bijvoorbeeld Mijn zorg log: rapportage over proef in de kraamzorg: <https://www.istandaarden.nl/ibieb/rapportage-praktijkproef-blockchain-kraamzorg-met-mijn-zorg-log-juni-2018>.

3.1. Smart contracts als zodanig

Invloed van contractenrecht

Het begint al met de term smart contracts. Ik denk dat iedere jurist daar wel op aanslaat: contracten! Wanprestatie, ontbinding, wilsgebreken, Haviltex – zo maar wat termen die meteen in je bewustzijn opduiken.¹³ En inderdaad: hoe ga je ooit het contractenrecht toepassen op een smart contract: als je niet per se weet wie je wederpartij is of waar hij gevestigd is (IPR!), als het smart contract iets anders doet dan waar jij denkt mee akkoord te zijn gegaan, als datgene wat jou geleverd wordt niet aan de verwachtingen voldoet, als er iemand failliet gaat.¹⁴ Voor zover het over business-to-business overeenkomsten gaat kun je tot op zekere hoogte de toepasbaarheid van het contractenrecht bij contract (pun intended) uitsluiten. Zoals ik al eerder schreef: het recht geketend; op zichzelf is dat niets bijzonders, dat gebeurt bij niet-blockchain business contracten ook.

Identiteit partijen

Maar je weet niet altijd met wie je zaken doet. Niet waar ter wereld je wederpartij zich bevindt, en niet of hij of zij een consument is. En dat kan wel een probleem zijn, want dan zit je met dwingend consumentenrecht – als je zelf tenminste geen consument bent! In tegenstelling tot de huidige situatie bij C2C transacties zit er nu geen platform als Marktplaats of eBay tussen, die allerlei policies en regels hebben om conflicten te voorkomen en op te lossen. En ook geen tussenpartij zoals PayPal die de betaling afhandelt en eventueel te hulp kan schieten.

Bugs

Software kan fouten bevatten, en dat geldt zeker ook voor smart contracts. Wat dan? En: hoe gaan die fouten ooit hersteld worden als niet een mogelijkheid tot aanpassen van het smart contract in het smart contract zelf ingeprogrammeerd is. Het lijkt mij verstandig om zo'n mogelijkheid altijd in een smart contract op te nemen.

Onvoorziene omstandigheden

Hierboven in het mango voorbeeld, en ook in het vorige stuk heb ik de mogelijkheid van onvoorziene omstandigheden benadrukt. Een tautologie: onvoorziene omstandigheden zijn onvoorzien en reeds daarom nooit van te voren helemaal uit te sluiten. Ons gewone contractenrecht kent daar remedies voor, en if all else fails beslist de rechter. Moet hoe gaat dat bij smart contracts?

Handhaving

Als laatste onder dit kopje: je kunt in theorie allerlei rechten hebben maar hoe ga je ooit je recht halen. Hoe kun je iets vorderen van een onbekende partij, hoe krijg je je geld terug, hoe kun je je schade verhalen? De gang naar de rechter zal in veel gevallen alleen een theoretische optie zijn. Vandaar dat het slim lijkt om in een smart contract zelf een mogelijkheid tot geschilbeslechting (inclusief tenuitvoerlegging) op te nemen¹⁵ – als een blockchain variant van ODR, online dispute resolution, ontwikkeld om het vertrouwen in e-commerce transacties te vergroten.¹⁶

3.2. Nieuwe business-modellen

De nieuwe business-modellen die door constructies met smart contracts mogelijk worden laten het versturende (poging tot een Nederlandse term voor het alom gebruikte 'disruptive') karakter van deze nieuwe technologie zien. Het recht gaat noodzakelijkerwijs uit van allerlei veronderstellingen over hoe de wereld in elkaar zit, en die veronderstellingen worden soms onjuist of onhoudbaar door ontwikkelingen van de technologie. Dat maakt het zo interessant om over recht en technologie na te denken: de aannames van het recht kloppen niet meer, en hoe moet het dan.

Blockchain toepassingen maken het veelal mogelijk om een constructie te maken zonder een centrale partij (bank, notaris, overheidsinstelling, platform) die de deelnemers wel moeten vertrouwen om transacties af te handelen. En juist die centrale partij is vaak het aanknopingspunt voor regelgeving en handhaving: die centrale partij is verantwoordelijk en aansprakelijk.

AVG

Een goed voorbeeld is het gegevensbeschermingsrecht zoals vormgegeven in de Algemene Verordening Gegevensbescherming. De AVG gaat uit van het moeizame begrip 'persoonsgegevens'. Bij blockchaintoepassingen rijst dan meteen de vraag: is een public key¹⁷ een persoonsgegeven? Zijn persoonsgegevens die versleuteld zijn alsnog persoonsgegevens? En verder gaat de AVG uit van de situatie dat er één (rechts)persoon is die 'alleen of samen met anderen, het doel van en de middelen voor de ver-

13. J.B. Schmaal & E.M. van Genugten, 'Smart contracts en de Haviltex-norm', *IR* 2017, nr. 1, pp. 12-17.

14. Smart Contract Werkgroep, Smart contracts als specifieke toepassing van de blockchain-technologie, Dutch Blockchain Coalition, (<https://www.dutchdigitaldelta.nl/uploads/pdf/Smart-contract-rapport-DBC.pdf>). E. Tjong Tjin Tai, 'Smart contracts en het recht', *NJB* 2017, 92(3), pp. 176-183.

15. Zie hierover R. Koulou (2016), 'Blockchains and online dispute resolution: smart contracts as an alternative to enforcement', *SCRIPTed*, 13, 40, online beschikbaar op https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/165933/Koulou_2016_Blockchains_and_ODR.pdf?sequence=1 Concrete toepassingen zijn bijvoorbeeld Mattereum, https://www.mattereum.com/upload/iblock/af8/mattereum_workingpaper.pdf, en Kleros, <https://kleros.io/assets/whitepaper.pdf>, online dispute resolution als een smart contract toepassing.

16. Zie E. Katsh & O. Rabinovich-Einy, *Digital Justice: Technology and the Internet of Disputes*, Oxford: Oxford University Press 2017.

17. Het 'adres' van een blockchainaccount.

werking van persoonsgegevens vaststelt' en dus als verwerkingsverantwoordelijke aangemerkt kan worden.¹⁸ Wie is dat in een blockchain? Iedereen en niemand. Hoe kan ooit het recht op vergetelheid¹⁹ geëffectueerd worden op persoonsgegevens die in een eerder blok gebeiteld zijn? Het is volstrekt onduidelijk hoe de regels van de AVG zouden moeten passen op samenwerkingsvormen die met behulp van smart contracts vorm gegeven worden.²⁰ Of andersom: hoe zo'n samenwerkingsvorm compliant zou kunnen zijn met de AVG.

Exclusieve rechten

Blockchaintoepassingen maken veelal gebruik van tokens – en afhankelijk van de gebruikte blockchain staan die tokens ergens voor of hebben ze een bepaalde waarde (of niet). Je kunt bijvoorbeeld de volle eigendom van een zaak (een huis, een onderneming) opknippen in een aantal tokens ('tokenization') en die tokens op een blockchain verhandelen. Maar wat betekent het als ik één van de duizend tokens van een huis of een onderneming heb. Heb ik dan een hypotheekrecht of een aandeel? En hoe zit het dan met het hypotheekregister, het executierecht, de aandeelhoudersvergadering? Of, veel simpeler, wat is de juridische status van bijvoorbeeld op de blockchain geplaatste virtuele dieren als Cryptokitties?²¹ Heb ik daar een exclusief recht op? En wat houdt dat dan in?

Belastingheffing

Het belastingrecht gaat ervan uit dat de waarde van zaken redelijk objectief en stabiel te bepalen is – maar in het geval van blockchaintoepassingen is dat niet altijd zo. Blockchaintransacties onttrekken zich aan het oog van financiële instellingen en het financieel toezicht. Waar en waarover wordt belasting geheven?

Financieel recht

Ook de toepassing van allerlei financiële regelgeving op blockchaintoepassingen roept veel vragen op. Omdat dat vooral over cryptocurrencies gaat en niet zozeer over smart contracts noem ik het hier zonder verdere toelichting.

Strafrecht

Ook de toepassing van het strafrecht op blockchain-achtige toepassingen is niet duidelijk. Kunnen crypto 'zaken' (tokens, currencies, whatever) in beslag genomen worden? Hoe bestrijd je witwassen met behulp van blockchaintoepassingen? Hoe kom je achter het bestaan van een criminele organisatie die op een blockchain bestaat, waar bijvoorbeeld kinderpornografisch materiaal uitgewisseld wordt? En wat kun je er vervolgens tegen doen?

4. Afsluiting

Het moge duidelijk zijn dat smart contracts vele juridische vragen oproepen – die hier alleen aangeduid zijn.

De juridische adviespraktijk ziet zich voor de uitdaging gesteld hoe de nieuwe business-modellen die door de techniek ineens mogelijk en haalbaar zijn, te wringen in de bestaande regelgeving. Ik heb hierboven een aantal voorbeelden genoemd en er zijn er nog veel meer.

Volgens mij is er écht iets nieuws onder de zon, dat op sommige gebieden dwingt tot nadenken op een behoorlijk fundamenteel niveau. Het is de taak van de rechtswetenschap om na te denken over onder meer de volgende vragen. Waarom hebben we eigenlijk recht? Wat willen we bereiken met regulering? Is dat nog steeds actueel? En hoe pakken we dat dan aan gezien de huidige en de te voorziene technische mogelijkheden? Ik denk aan de combinatie van blockchaintechnologie met Internet of Things en kunstmatige intelligentie – lastig te begrijpen en te duiden want het is zo anders dan wat bekend is. En het heeft de dreiging van onbeheersbaarheid in zich. 'Computer says no' – en niemand die weet waarom, en, erger nog, niemand die er wat aan kan doen.

We willen, neem ik aan, vasthouden aan onze onderliggende normatieve uitgangspunten: menselijke waardigheid, gelijkheid, vrijheid, privacy – kortom: mensenrechten. Tegelijkertijd willen we geen boten missen: we willen voorop lopen en de technologische ontwikkeling niet met kleinzielige en domme regeltjes beperken.

Daar heb je je uitdaging. Ik zou zeggen: aan de slag!

18. Art. 4 sub 7 AVG.

19. Art. 17 AVG.

20. Zie V.I. Laan, 'Privacy en blockchain: wanneer is er voor wie privacywerk aan de winkel?', *IR* 2017, nr. 1, pp. 4-11.

21. <https://www.cryptokitties.co/>.